

Descobreixen un sorprenent mecanisme dels bacteris per provocar infeccions

05/2010 - **Biologia.**

Una recerca que es va publicar el 10 de juny a la revista *Nature*, en la que han participat els doctors Susana Campoy i Jordi Barbé, del Departament de Genètica i de Micrrobiologia de la UAB, ha demostrat que els bacteris empenen un mecanisme sorprenent per transferir, entre ells, els gens virulents que provoquen les infeccions. La recerca posa de manifest una adaptació evolutiva sense precedents i podria obrir noves vies per al tractament i prevenció de les infeccions bacterianes.



Listeria monocytogenes és el bacteri causant de la listeriosi, patogènia poc freqüent als humans però que pot arribar a ser altament mortal.

Existeix un tipus de gens, els “patogènics”, que doten els bacteris de la capacitat de provocar malalties. Aquests gens determinen que un bacteri produeixi determinats tipus de toxines i sigui o no la causa del desenvolupament d'una malaltia en la persona afectada. Aquests gens “virulents” poden passar d'uns bacteris a uns altres si els segments del genoma que els contenen, les denominades illes de patogenicitat, són transferits entre elles.

L'equip d'investigadors de la Universitat Autònoma de Barcelona, juntament amb l'Institut de Agrobiotecnologia del CSIC, la Universidad Pública de Navarra, la Virginia Commonwealth University (Virginia, EUA) i el New York University Medical Center (Nova York, EUA), coordinats per l'Institut Valencià d'Investigacions Agràries (IVIA) i la Universitat CEU Cardenal Herrera, ha estudiat els mecanismes que provoquen la virulència dels bacteris del tipus estafilococ i causen la Síndrome del Shock Tòxic, una infecció poc freqüent però mortal en el 50% dels casos.

Els investigadors han observat com les illes de patogenicitat han desenvolupat una adaptació evolutiva sense precedents, per aconseguir transferir els gens “patogènics” a altres bacteris innocus, fent que esdevinguin virulents.

En condicions normals, les illes de patogenicitat produeixen una proteïna anomenada StI, que s'uneix al DNA del segment amb gens virulents i reprimeix la transferència de l'illa de patogenicitat. Però, de tant en tant, els bacteris s'infecten per un virus, que empaqueta i transfeix els gens virulents a d'altres bacteris.

Els científics han descobert com les illes poden detectar la presència del virus, tot eliminant la repressió produïda per la proteïna StI, i començant el seu cicle de replicació i d'empaquetament, la qual cosa dóna llum verda a la seva transferència a d'altres bacteris no virulents, fent-los esdevenir virulents.

El nou mecanisme descobert pels científics és de gran importància per al desenvolupament de noves teràpies contra les malalties causades per toxines d'origen bacterià. Les illes de patogenicitat estudiades són prototipus d'una nova família de segments de DNA virulents, descoberta recentment, que poden també ésser transferits a d'altres espècies de bacteris, com *Listeria monocytogenes*, que és l'origen d'un gran nombre d'intoxicacions.

En la recerca, encapçalada pel professor José R. Penadés, de la Universidad CEU-Cardenal Herrera i membre de l'Institut Valencià d'Investigacions Agràries (CITA-IVIA), i a més dels professors Susana Campoy i Jordi Barbé, del Departament de Genètica i de Microbiologia de la UAB, han participat també els investigadors María Ángeles Tormo Más i Ignacio Mir Sanchis del CITA-IVIA juntament amb científics de l'Instituto de Agrobiotecnología del CSIC, la Universidad Pública de Navarra, la Virginia Commonwealth University (Virginia, EUA) i el New York University Medical Center (Nova York, EUA).

El grup de recerca que dirigeix el doctor Jordi Barbé al Departament de Genètica i de Microbiologia de la UAB va publicar, fa menys d'un any, un article a Science on es demostrava la manera com els bacteris escampen la resistència indiscriminada als antibiòtics ("The SOS response controls integron recombination". Science. Vol 324. Pg. 1034 (2009)). "Amb aquest dos articles a Nature i a Science completem un coneixement bàsic sobre els mecanismes que utilitzen els bacteris per provocar infeccions. Es tracta d'un "doblet" en ciència que, a més de demostrar la qualitat de la recerca que es desenvolupa en les universitats del nostre país, tindrà aplicacions en el tractament i la prevenció de les infeccions bacterianes", afirma Jordi Barbé.

Jordi Barbé

Departament de Genètica i de Microbiologia

"Moonlighting bacteriophage proteins derepress staphylococcal pathogenicity islands". María Ángeles Tormo-Más, Ignacio Mir, Archana Shrestha, Sandra M. Tallent, Susana Campoy, Íñigo Lasa, Jordi Barbé, Richard P. Novick, Gail E. Christie & José R. Penadés. Nature, online 16 May 2010.